

Innovación Basada en Retos

Código: 106943
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	OB	2

Contacto

Nombre: Johannes Langemeyer

Correo electrónico: johannes.langemeyer@uab.cat

Equipo docente

Cristina Madrid López

Marc Castelló Bueno

Alba Ortiz Naumann

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Sin prerequisitos.

Objetivos y contextualización

1. Adquirir los fundamentos de la innovación basada en retos en el contexto de la equidad y la sostenibilidad urbanas.
2. Análisis participativo multicriterio para la estructuración de problemas y la evaluación de soluciones.
3. Desarrollar de forma colaborativa un enfoque multidisciplinar (social-ecológico-tecnológico) para un reto específico.
4. Conocimientos básicos sobre herramientas para la elaboración de informes y presentaciones (LATEX, estructuración de informes, preparación de una presentación oral).

Resultados de aprendizaje

1. CM22 (Competencia) Trabajar en entornos multidisciplinares y con la participación de actores muy diversos (técnicos, gestores, ciudadanos, agentes institucionales, etcétera).
2. KM29 (Conocimiento) Describir la metodología para identificar los retos sociales y económicos relacionados con la gestión de las ciudades.

3. SM27 (Habilidad) Desarrollar propuestas aplicando políticas urbanas que faciliten el desarrollo de ciudades inteligentes que tiendan a la equidad y a la sostenibilidad.

Contenido

Fundamentos teóricos

- Fundamentos teóricos de los enfoques basados en retos
- Fundamentos del desarrollo de proyectos interdisciplinarios y transdisciplinarios y de la participación de las partes interesadas
- Introducción al análisis de decisiones multicriterio
- Equidad y sostenibilidad de los sistemas urbanos complejos

Ejercicios prácticos

- Propuesta/selección de retos
- Desglose de los retos en múltiples criterios
- Definición de acciones alternativas
- Evaluación del impacto/evaluación de los impactos de las acciones
- Métodos participativos, ejercicio de ponderación de criterios
- Presentación oral de los resultados (intermedios)

Conocimientos prácticos/habilidades/herramientas

- Estructuración de un informe (científico)
- Preparación de un informe (científico) con LATEX
- Estructuración y preparación de una presentación oral

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
CLASES SOBRE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS	26	1,04	
DESARROLLO DE PROYECTO PRÁCTICO	24	0,96	
Tipo: Autónomas			
DESARROLLO DEL PROYECTO EN GRUPO	34	1,36	CM22, KM29, SM27, CM22
ESTUDIO INDIVIDUAL	30	1,2	CM22, KM29, SM27, CM22

Este curso permitirá a los estudiantes adquirir los fundamentos de la innovación basada en retos para fomentar la equidad y la sostenibilidad en sistemas urbanos complejos. Con el fin de desglosar la complejidad del mundo real, aplicaremos el análisis participativo multicriterio a la estructuración de problemas y la evaluación de soluciones (Salgado et al., 2009; Langemeyer et al., 2016). El curso se basará en el desarrollo colaborativo de un enfoque multidisciplinar de sistemas socioecológicos y tecnológicos para retos específicos de sostenibilidad, teniendo en cuenta tanto los sistemas de innovación tecnológica como las soluciones basadas en la naturaleza (Van Der Jagt et al., 2020). Además, el curso transmitirá conocimientos básicos sobre herramientas para la elaboración de informes y presentaciones, incluyendo una introducción a LATEX, la estructuración de informes y la preparación de presentaciones orales.

La persona encargada de coordinar una experiencia de desafío formativo es un profesor investigador docente (PDI), que coordina y dinamiza el grupo de participantes y es el elemento de conexión entre el grupo y el agente del territorio que plantea el desafío.

El trabajo se llevará a cabo en pequeños grupos de 4-6 estudiantes. Lo ideal es que los grupos de trabajo sean multidisciplinares y que cada miembro aporte sus conocimientos y experiencia al análisis del reto y a la formulación de la propuesta final. En este sentido, es importante que se formen equipos de estudiantes con diferentes perfiles.

Los retos del mundo real se elegirán en el campus de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Los retos de sostenibilidad incluyen la energía, el transporte y las infraestructuras verdes. El campus de la UAB será el laboratorio vivo de referencia para abordar los retos, que se conectarán con retos similares que surjan en diferentes ciudades. Los estudiantes participarán en todas las fases del ciclo de vida de la definición del reto y se les asignarán funciones específicas, de modo que su experiencia docente se aplique en un enfoque de modelo de laboratorio vivo.

El curso se basa en una aplicación práctica destinada a resolver retos. Por lo tanto, la clase seguirá un enfoque por etapas, que incluye:

- (1) Propuesta/selección de retos
- (2) Desglose de los retos mediante criterios múltiples
- (3) Definición de alternativas para abordar el reto
- (4) Evaluación del impacto de las acciones, incluida la selección de indicadores
- (5) Ponderación participativa de los criterios

En cada paso, se proporcionarán a los estudiantes los conceptos teóricos fundamentales, que se aplicarán en el contexto de los enfoques de innovación basados en retos. El enfoque de aprendizaje basado en retos se divide en clases teóricas y ejercicios prácticos.

El enfoque centrado en el ciudadano será un punto central recurrente en el discurso de la asignatura: el ciudadano como miembro de la comunidad y como actor para la resolución de retos. Los alumnos participarán en grupos en un proceso para generar un resultado concreto para la definición de un reto específico, interactuando con las partes interesadas bajo la supervisión del personal docente. Se llevará a cabo una evaluación de la definición del reto proporcionada en función del contenido y el impacto del proyecto, de tal manera que los alumnos deberán demostrar su capacidad para gestionar el proceso y señalar las posibles medidas de su impacto transformador. Esta visión metodológica permite trabajar de forma cooperativa en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el papel de los diferentes miembros del equipo.

En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y puede conllevar una penalización en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
INFORME	50%	20	0,8	CM22, KM29, SM27
LATEX test	10%	2	0,08	KM29
PRESENTACION ORAL	40%	14	0,56	CM22, KM29, SM27

Entregables:

D1: Test LATEX (10%), indiv.

D2: PRESENTACION (40%), grupo

D3: INFORME (50%), grupo

Nota final = Nota_D1*0.1 + Nota_D2*0.4 + Nota_D3*0.5

Para aprobar la asignatura es necesario tener un 5 en ambos entregables. En caso de que los estudiantes obtengan una calificación entre 2.5 y <5 en la prueba Latext (D1) o en el informe final (D3), se les permitirá volver a entregar su trabajo a más tardar dos semanas después de que se devuelvan las calificaciones.

Debido a su inminente naturaleza práctica, la presentación oral no se puede recuperar. Los estudiantes que no se presenten en la presentación oral estarán exentos de recuperar D3.

La matricula de honor (MH) puede ser otorgada a los estudiantes que tengan una calificación igual o superior a 9.0. El número de MH otorgados no puede exceder el cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia. En caso de que el número total de estudiantes matriculados sea inferior a veinte, solo se puede otorgar una MH. En caso de la falta de entrega de los entregables se considera no evaluable.

Esta asignatura/módulo no prevé el sistema de evaluación única.

Bibliografía

1. Bilkis, M., Kohler, J. M., & Vilariño, F. (2024). Challenge-Device-Synthesis: A multi-disciplinary approach for the development of social innovation competences for students of Artificial Intelligence. *arXiv preprint arXiv:2405.19243*.
2. Johnson, L., & Brown, S. (2011). Challenge based learning: The report from the implementation project. The New Media Consortium.
3. Knapp, J. et al. (2016) "Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days". Simon&Schuster; 1 edition.
4. Langemeyer, J., Gómez-Baggethun, E., Haase, D., Scheuer, S., & Elmquist, T. (2016). Bridging the gap between ecosystem service assessments and land-use planning through Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). *Environmental Science & Policy*, 62, 45-56.
5. Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C. (2022). Challenge based learning in higher education-A systematic literature review. *Innovations in education and teaching international*, 59(5), 609-618.
6. Nichols, M., & Cator, K. (2008). *Challenge based learning white paper*. Apple, Inc.
7. Rodés-Paragarino, V., Ramirez-Montoya, M. S., Maure, L. M., & Rosales, R. (2024). Complex thinking model with sustainable development goals: Analysis with scenario-based learning for future education. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(7), 4580.

8. Salgado, P. P., Quintana, S. C., Pereira, A. G., del Moral Ituarte, L., & Mateos, B. P. (2009). Participative multi-criteria analysis for the evaluation of water governance alternatives. A case in the Costa del Sol (Málaga). *Ecological Economics*, 68(4), 990-1005.
9. van der Jagt, A. P., Raven, R., Dorst, H., & Runhaar, H. (2020). Nature-based innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 202-216.

Software

LaTeX - A document preparation system. <https://www.latex-project.org>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	611	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	612	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	61	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde